

COPY

Translation of Term "inhibitor of cell division"

Inhibitor of Cell Division: Generic term of the group of chemical substances which inhibit division of cells. They are roughly divided into those acting directly on cell division device to inhibit the division and those inhibiting intermediary metabolism, polymer synthesis or the like of the cells resulting in inhibiting cell division. Examples of the former are inhibiting formation of microtubules, such as colchicine*, colcemid*, vinblastine* and vincristine*, and allowing microfilaments to vanish, such as cytochalasin B*. As example of the latter, most of them are DNA synthesis inhibitors, although there are inhibitors of protein synthesis and those of RNA synthesis. There are analogs of precursors (6-thioguanine, 5-fluorouracil, etc.), RNA reductase inhibitors (hydroxyurea, etc.), DNA polymerase inhibitors (cytosine arabinoside*, aphidicolin*, etc.), DNA-binding substances (adriamycin*, etc.), DNA-reacting substances (nitrogen mustard*, etc.), DNA strand cutting substances (mitomycin C*, etc.) and so on. (→anticancer substance)

生化学辞典

監 修

今堀和友 山川民夫

編 集

宇井信生	大島泰郎	太田隆久
香川靖雄	上代淑人	鈴木紘一
脊山洋右	永井克孝	野島庄七

東京化学同人

法は密度の差を利用している。一般に、細胞表面に特異抗原となるものがあれば、それに対する蛍光抗体の付着量をレーザー光線で測定し、量に応じて瞬時に、その細胞水滴に電荷を付けて、電磁場の下で各細胞を分別することができる。変異株を単離する選択培地*の利用も一種の細胞分画法であろう。細胞の分化、がん化、老化の研究にとって必要とされる。

細胞分離 [cellular segregation] = 解離

細胞分裂 [cell division] 1個の細胞が分裂して2個以上の独立した娘細胞*になることをいう。生命の基本現象の一つである。原則的には自己(親細胞*)と同じ娘細胞を2個生ずる均等2分裂であるが、分化を伴う場合は質的、量的に表現形質の異なった細胞を生ずる不均等分裂となることがある。マウスのリンパ球の場合は遺伝子配列の異なった細胞が生ずることが知られている。一つの細胞分裂からつぎの細胞分裂までの期間を細胞周期*といい、G₁期*、(G₀期*)、S期*、G₂期*、M期*に分かれる。細胞分裂はM期の最後に行き、真核生物では、核分裂が細胞分裂に先行し、通常、有糸分裂*である。M期はさらに、前期*、前中期*、中期*、後期*、終期*に分類する。M期の長さは、哺乳動物細胞の場合、種が違ってもほぼ一定しており、1時間前後である。しかし植物ではもっと長く、しかも温度の影響を大きく受ける。M期に入る前に、DNAをはじめ、細胞内のほとんどの物質は複製や合成を完了している。ミトコンドリアやゴルジ体なども複製される。ただし、巨核球より血小板を生ずるような場合は細胞質分裂であって、一般の細胞分裂とは区別する。細胞分裂はそれに先行する核分裂が完了したのち必ず起こるとは限らない。このような細胞分裂を伴わない核分裂によって細胞は二核細胞となる。マウス、ラットの成熟肝細胞や悪性腫瘍細胞にこのような例が多い。核分裂完了後の細胞質体の分裂には、くびれ(furrowing)が生じる場合と、細胞板形成(cell plate formation)による場合がある。動物細胞では、M期後期に入ると細胞は紡錘軸の方向に少し伸び、紡錘体の赤道の相対した周縁部にくびれが現れてくる。これが内部に進み、紡錘体にもくびれが入る。娘核に核小体が形成されるころには、両側から生じたくびれは会合し、細胞分裂は完了する。細胞板形成は、植物細胞にみられる。有糸分裂の後期に、二組の娘染色体群がそれぞれ両極に離れていったのち、赤道面に隔膜形成体(phragmoplast)が出現する。隔膜形成体は遠心的に伸長し、親細胞膜に達するが、新生の原形質膜を残して中央部から逐次細胞質化して消失していく。この細胞板は二重の原形質膜に分かれ、その間に中間層を残して細胞分裂は完了する。

細胞分裂周期 [cell division cycle] = 細胞周期

細胞分裂阻害剤 [inhibitor of cell division] 細胞の分裂を阻害する化学物質群の総称。細胞分裂装置に直接作用して分裂を阻害するものと、細胞の中間代謝、高分子合成などを阻害して、結果的に細胞分裂を阻害するものとに大別される。微小管形成を阻害するコルヒチン*、コルセミド*、ビンブラスチン*、ビンクリスチン*などや、ミクロフィラメントを消失させるサイトカフシンB*は前者の例である。後者の例としては、タンパク質合成・RNA合成の阻害剤もあるが、

大部分はDNA合成阻害剤である。前駆体の類似物質(6-チオグアニン、5-フルオロウラシルなど)、RNAレグクター阻害剤(ヒドロキシ尿素など)、DNAポリメラーゼ阻害剤(シトシンアラビノシド*、アフィジコリン*など)、DNA結合物質(アドリアマイシン*など)、DNA反応物質(ナイトロジェンマスタード*など)、DNA鎖切断物質(マイトマイシンC*など)がある。(→制がん物質)

細胞分裂齢 [cell division age] 細胞がある期間に行った分裂回数のこと。ゾウリムシなどの単細胞では接合したのち、ネマトーグでも受精後の分裂齢を知ることができる。ある種のカビでは、娘細胞ができるたびに細胞表面に出芽痕ができるので分裂回数を算定することができる。ヒト正常二倍体細胞*では培養に移してから細胞集団倍加(回)数*によって算定する。また、分裂齢を経るごとに細胞変化が生じる(分裂加齢*)ので、適切な加齢指標から分裂齢を推定することができる。

細胞壁 [cell wall] 細胞の最外部を覆う膜。細菌ではグラム陽性菌(ムコタンパク質が主)とグラム陰性菌(ムコタンパク質の多層にリポタンパク質、リポ多糖、リン脂質が付着)がある(→ペプチドグリカン)。高等植物の細胞壁は若い細胞では一次壁(セルロース、ヘミセルロース、ペクチン)と隣接細胞との接合部位の中層(ペクチン)とから成るが、成熟すると一次壁の内側に二次壁(リグニン*、クチン、ろう、スベリン)が形成されるものもある。真菌類の細胞壁はキチン*質から成る。

細胞壁グリカン [cell wall glycan] 細胞の周囲に存在し、細胞に強度と形を与えている物質中に存在する多糖。高等植物ではセルロース*、ヘミセルロース*、ペクチン*が含まれ、グルコース、キシロース、マンノースが主成分である。藻類ではマンナン*、キシラン*、セルロース、ヘミセルロースが含まれる。真菌類のうち、酵母ではグルカン、マンナンが主でありキチン*も含まれる。他の糸状菌ではグルコース、マンノースを主とする多糖とキチン、キトサン*が含まれる。これらの多糖は微細繊維としてタンパク質、脂質とともに存在するが、細菌類ではこれに代わり、N-アセチルグルコサミン*、N-アセチルムラミン酸*とオリゴペプチドより成る網目様のペプチドグリカン*が存在する。グラム陽性菌にはこれにテイコ酸*、テイクロン酸*、アラビノガラクトサンなどが結合している。グラム陰性菌では細胞壁中のペプチドグリカンは少なく(10%以下)、リポタンパク質などが結合している。

細胞壁骨格 [cell wall skeleton] CWSと略される。細菌細胞壁を構築する袋状のヘテロポリマー、グラム陽性菌では厚いペプチドグリカン層をテイコ酸、多糖、タンパク質などが修飾、グラム陰性菌では薄いこの層を外膜が覆い、リポタンパク質などが両者を結んでいるが、これらの修飾物はずしたものをいう。N-アセチルグルコサミンとN-アセチルムラミン酸が交互にβ1→4結合したグリカン鎖と、後者のカルボキシル基より伸びるペプチド鎖からできており、ペプチド鎖は互いに結合し、菌種に特有の架橋を形成している。

細胞変性効果 [cytopathic effect, CPE, cytopathogenic effect] ウイルス、またはその核酸が感染し

第1版 第1刷 1984年4月10日発行

生 化 学 辞 典

© 1984

監 修 今 堀 和 友
山 川 民 夫

発行者 植 木 厚

発 行 株式会社 東京化学同人
〒112 東京都文京区千石3丁目36番7号
電話 (946)5311(代表)・振替東京3-84301

整 版 株式会社 シーティエス大日本
印 刷 大日本印刷株式会社
製 本 株式会社 松 岳 社

Printed in Japan ISBN4-8079-0225-3